

## **Wildschweinfleisch kann den gesundheitsgefährlichen Duncker'schen Muskelegel enthalten**

Stellungnahme Nr. 027/2007 des BfR vom 1. Juli 2007

Wildschweinfleisch kann mit Parasiten infiziert sein, die für den Menschen bei Verzehr zum Gesundheitsrisiko werden können. Deshalb wird das Fleisch, bevor es in Verkehr gebracht wird, fleischhygienisch begutachtet. Bei diesen Untersuchungen wurde als Zufallsbefund wiederholt der Duncker'sche Muskelegel in Wildschweinen nachgewiesen. Der Duncker'sche Muskelegel ist eine Mesozerkarie, d.h. eine Vorstufe des parasitisch lebenden Saugwurms *Alaria alata*. Routinemäßig wird Wildschweinfleisch derzeit nicht auf den Duncker'schen Muskelegel hin geprüft.

Der adulte Saugwurm *Alaria alata* lebt im Darm seiner Endwirte, zu denen Füchse oder Marder zählen. Diese scheiden die Eier des Saugwurms über den Kot aus. Gelangen die Eier ins Wasser, können sie von ihrem ersten Zwischenwirt, einer Schnecke, aufgenommen werden. Hier entwickeln sich die Larven, die so genannten Zerkarien. Diese verlassen die Schnecke und dringen in den zweiten Zwischenwirt, die Kaulquappe, ein, wo sie sich zu Mesozerkarien entwickeln. Der Kreis schließt sich, wenn ein Endwirt über die Nahrung die infizierten zweiten Zwischenwirte aufnimmt. Mesozerkarien können sich auch in anderen Tieren und im Menschen bilden bzw. diese infizieren. Im Wildschwein werden sie als Duncker'scher Muskelegel bezeichnet. Er setzt sich an der Muskulatur und dem angrenzenden Fettgewebe fest. Bei Verzehr von infiziertem, nicht ausreichend erhitztem Fleisch können Verbraucher an larvaler Alariose erkranken. Symptome und Ausgang der Erkrankung sind von der Anzahl und Art der aufgenommenen *Alaria*-Mesozerkarien abhängig.

Aus Sicht des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) besteht aufgrund der Befunde für Verbraucher die Möglichkeit, an infiziertem Fleisch zu erkranken. Wildschweinfleisch sollte daher bei einem positiven Fund nicht für den Verzehr freigegeben werden. Zudem empfiehlt das Institut, ein geeignetes Verfahren zum Nachweis des Duncker'schen Muskelegels zu entwickeln, um dessen Vorkommen in Deutschland besser beurteilen zu können.

### **1 Gegenstand der Bewertung**

In der Vergangenheit wurde wiederholt bei der Fleischuntersuchung von Schwarzwild der so genannte Duncker'sche Muskelegel (Metazerkarie des Saugwurms *Alaria alata*) festgestellt. Der Befund wurde bei der Trichinenuntersuchung im Rahmen der Verdauungsmethode (d.h. Nachweis des Parasiten nach Aufschluss des Fleisches in einer Verdauungsflüssigkeit) erhoben. Die für den Menschen gefährliche Erkrankung durch den Verzehr von befallenem Fleisch wird als larvale Alariose bezeichnet.

### **2 Ergebnis**

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) kommt in seiner Risikobewertung zu dem Ergebnis, dass für den Menschen die Möglichkeit besteht, durch den Verzehr von Wildschweinfleisch an larvaler Alariose zu erkranken. Die Infektion der Endwirte erfolgt durch Verzehr paratenischer Wirte (Transportwirte wie Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere), die nach Aufnahme infizierter Kaulquappen die Mesozerkarien des Saugwurms *Alaria alata* im Gewebe enthalten.

Weil der Genuss des Fleisches mit Mesozerkarien des Saugwurms *Alaria alata*, dem Duncker'schen Muskelegel, zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen des Menschen führen kann, wird dieses Fleisch aus Sicht des BfR fleischhygienisch als genussuntauglich beurteilt.

### **3 Begründung**

#### **3.1 Risikobewertung**

##### **3.1.1 Agens**

Der adulte Parasit *Alaria alata* lebt im Dünndarm von Karnivoren. Erste Zwischenwirte dieses Saugwurms sind Süßwasser (Teller)-Schnecken der Familie Planorbidae, in denen sich die Zerkarien entwickeln. Diese verlassen die Schnecken und dringen in zweite Zwischenwirte wie Frösche/Kaulquappen (Anuren) ein, in denen sich die Mesozerkarien entwickeln. Werden infizierte Kaulquappen von Endwirten aufgenommen, gelangen die Mesozerkarien über eine Körperwanderung in den Darm, wo die Entwicklung zu den Adulten mit anschließender Vermehrung erfolgt. Die Mesozerkarie kann sich auch in zahlreichen anderen Wirten wie Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren bilden.

##### **3.1.2 Gefährdungspotenzial**

In den vergangenen Jahren ist es bei der Trichinenuntersuchung von Schwarzwild mittels Verdauungsverfahren in Brandenburg wiederholt zu vereinzelt Funden des Duncker'schen Muskelegels, der Mesozerkarie von *Alaria alata*, gekommen (Märkische Oderzeitung, 2005; Große und Wüste, 2006).

Das Schweizer Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) hat *Alaria alata* in die Sicherheitstufe 2 (Z) eingruppiert (Anonym, 2003). Mit (Z) werden zoonotische Parasiten klassifiziert, d.h. Parasiten, die von Wirbeltieren auf Menschen (und umgekehrt) übertragbar sind, beziehungsweise Parasiten, die Wirbeltiere infizieren und in diesen ein wichtiges Reservoir bilden können.

McDonald et al. (1994) beschreiben 2 Fälle einer intraocularen Infektion mit *Alaria mesocercaria* in Asien. Als Infektionsursache wird in einem Fall vermutet, dass in einem Restaurant nicht durcherhitzte Froschschenkel verzehrt wurden. Auch von einer systemischen Infektion mit *Alaria americana* wird berichtet (Fernandes et al., 1976). Diese Infektion wurde ebenfalls auf den Verzehr von nicht durcherhitzten Froschschenkeln zurückgeführt. Der Patient starb 8 Tage nach dem Einsetzen klinischer Symptome, die sich in hypersensitiven Reaktionen, blutiger Diathese und einer disseminierten intravaskulären Koagulation äußerten.

Freeman et al. (1976) beschreiben eine tödliche *Alaria americana*-Infektion, wobei der Tod in einem ähnlichen Zeitraum (9 Tage nach Beginn von starken klinischen Symptomen wie Asphyxie und extensive pulmonale Hämorrhagien) wie im oben beschriebenen Fall eintrat.

In einer Fallstudie berichten Kramer et al. (1996) über respiratorische Symptome und subkutane Granulome bei einem 33-jährigen Patienten, die durch das Vorkommen von Mesozerkarien verursacht wurden. In diesem Fall wurde als Infektionsquelle der Verzehr von nicht durcherhitztem Wildgänsefleisch auf einem Jagdausflug angegeben.

### 3.1.3 Exposition

*Alaria alata* ist weltweit verbreitet (Manke, 1997, Rommel et al., 2000). Der adulte Parasit wird 2,5-6,0 x 0,5-2,0 mm groß und parasitiert im Darm von Hund, Katze, Fuchs, Nerz und anderen Fleischfressern in Europa.

Nach Odening (1963) sind als Endwirte für *Alaria alata* ausschließlich Vertreter der Familie *Canidae* anzusehen. Beim Marderhund ist *Alaria alata* laut Thiess (2006) der am häufigsten beschriebene Trematode und wurde bei 47,4 % in Weißrussland sowie bei 45,7 % der untersuchten Marderhunde im Donaudelta nachgewiesen. Thiess (2006) weist ebenfalls auf Funde bei Enoks in China, im Amur-Priorsker Gebiet, in der Wolgograder-Region, im Wolga-Delta und in Dagestan hin.

Trotz der Aussage von Odening (1963), dass als Endwirte für *Alaria alata* ausschließlich Vertreter der Familie *Canidae* anzusehen sind, besteht nach Odening (1963) und Hiepe (1985) auch die Möglichkeit einer Infektion zwischen paratenischen Wirten, wie beispielsweise zwischen Schwein und Mensch. Die Mesozerkarien wandern in diesen Wirten durch die Darmwand und setzen sich in oder an verschiedenen Organen oder der Muskulatur fest, wobei das jeweils angrenzende Fettgewebe bevorzugt wird.

Beim heimischen Wildschwein findet man den Erreger gelegentlich im Muskelgewebe. Die Mesozerkarie von *Alaria alata* wird dann als Duncker'scher Muskelegel (*Agamodistomum suis* Stiles, 1908) bezeichnet (Rommel et al., 2000). Auch Boch und Supperer (1992) weisen auf das Vorkommen von Mesozerkarien beim Wildschwein hin.

Die Infektion des klassischen Endwirtes erfolgt durch den Verzehr von Anuren oder paratenischen Wirten (Manke, 1997). Die aufgenommenen Mesozerkarien durchlaufen eine Körperwanderung zur Lunge, von der sie als Metazerkarie über die Trachea zurück in den Darm gelangen (Rommel et al., 2000).

2003 wurden die ersten Funde des Duncker'schen Muskelegels beim Wildschwein in Brandenburg gemacht (Große und Wüste, 2006). Ebenfalls 2003 berichteten Jaksic et al. (2002) aus Kroatien von Zufallsbefunden in 3 Trichinenproben, in denen Mesozerkarien des Saugwurms *Alaria alata* nachgewiesen wurden.

### 3.1.4 Risikocharakterisierung

Die derzeit vorgeschriebenen fleischhygienerechtlichen Maßnahmen zum Nachweis von Wurmlarven in Wildschweinfleisch dienen ausschließlich der Vermeidung einer Infektion des Menschen mit dem Erreger *Trichinella* spp. Die einschlägigen Vorschriften sehen noch keine Untersuchung von Organen, der Muskulatur oder des jeweils angrenzenden Fettgewebes auf die Mesozerkarie von *Alaria alata*, den Duncker'schen Muskelegel, vor.

Aufgrund der Funde des Duncker'schen Muskelegels beim Wildschwein besteht jedoch auch die Möglichkeit einer Infektion des Menschen durch den Verzehr von Wildschweinfleisch.

## 4 Handlungsrahmen/Maßnahmen

Gemäß der Vorschriften zur Fleischuntersuchung in der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs müssen Schlachtkörper von

Schweinen (Hausschweine, Farmwildschweine und frei lebende Wildschweine), Einhufern und anderen Tierarten, die mit Trichinellen infiziert sein können, gemäß den geltenden gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften (Verordnung (EG) Nr. 2075/2005) auf Trichinen untersucht werden, sofern in diesen Rechtsvorschriften nichts anderes festgelegt wird. Das Fleisch von mit Trichinen infizierten Tieren ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 854/2004 für genussuntauglich zu erklären.

Im Hinblick auf die Fleischuntersuchung bei frei lebendem Wild (Kapitel VIII der Verordnung (EG) Nr. 854/2004) ist das Fleisch nicht nur im Falle des Vorkommens von Trichinen, sondern auch dann für genussuntauglich zu erklären, wenn die Untersuchung auf Merkmale (einschließlich Parasitenbefall) hinweist, dass das Fleisch gesundheitlich bedenklich ist.

Für den Fall des Nachweises des Duncker'schen Muskelegels im Fleisch sollte aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes das Fleisch als untauglich für den menschlichen Verzehr beurteilt werden.

Weiterhin sollten geeignete diagnostische Verfahren zum Nachweis des Duncker'schen Muskelegels entwickelt werden, um zur weiteren (regionalen) Aufklärung des Vorkommens und zu seiner Bedeutung in Deutschland beizutragen.

## 5 Referenzen

Anonym (2003): Einstufung von Organismen. Parasiten. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

<http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/stobobio/biotech/12.pdf>

Anonym (2006): Helminthologische Fachgespräche „von Würmern und Wirten“. Wien 24. Mai 2006, Naturhistorisches Museum.

[http://www.vu-wien.ac.at/i116/oegtp/downloads\\_oegtp/Fachgespraeche\\_2006.pdf](http://www.vu-wien.ac.at/i116/oegtp/downloads_oegtp/Fachgespraeche_2006.pdf)

Boch, J. und H. Schneidawind (1988): Krankheiten des jagdbaren Wildes. Paul Parey Verlag, Hamburg.

Boch, J. und R. Supperer (1992): Veterinärmedizinische Parasitologie, Parey Verlag Stuttgart.

Fernandes, B.J., Cooper, J.D., Freeman, R.S., Ritschie, A.C., Scott, A.A. und P.F. Stuart (1976): Systemic infection with *Alaria americana* (Trematoda). Can. Med. Assoc. J. 115 (11), 1111-1114

Große, K. und T. Wüste (2005): Der Duncker'sche Muskelegel. Funde bei der Trichinenuntersuchung mittels Verdauungsverfahren. Fleischwirtschaft 4/2006. 106 - 108

Hiepe, T. H. (1985): Lehrbuch der Parasitologie. Bd. 3: Veterinärmedizinische Helminthologie, Fischer Verlag, Stuttgart.

Jaksic, S., S. Uhitil und M. Vucemilo (2002): Nachweis von Mesozerkarien des Saugwurms *Alaria alata* in Wildschweinfleisch. Zeitschr. Jagdwissenschaft, 48, 203-207

Manke, K. J. (1997): Parasitologische Untersuchungen an Rotfüchsen (*Vulpes vulpes* L.) aus den nördlichen Landesteilen Schleswig-Holsteins. Vet. Med. Diss., Tierärztl. Hochschule Hannover.

Märkische Oderzeitung vom 11. November 2005

Odening, K. (1963): Zur Diagnostik der Mesocercarie von *Alaria alata*, eines möglichen Parasiten des Menschen in Europa, an Hand experimenteller Befunde beim Affen. Mber. Dtsch. Akad. Wiss. Berlin, 5, 385-390.

Rommel, K., Eckert, J., Kutzer, E., Körting, W. und T. Schnieder (2000): Veterinärmedizinische Parasitologie, Paul Parey Verlag, Berlin

Thiess, A. (2006): Untersuchungen zur Helminthenfauna und zum Vorkommen von *Trichinella* sp. beim Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) in Brandenburg. FU Berlin. Digitale Dissertation. <http://www.diss.fu-berlin.de/2006/146/>